

## **DISSOLVING DEVICE OF DIALYZING FLUID PREPARING AGENT**

Patent Number: JP 5-168678  
Publication date: 1993-07-02  
Inventor(s): EJIRI TOMOMICHI et al  
Applicant(s):: NIKKISO CO LTD  
Application Number: JP 1991 0316550 1991-11-29  
IPC Classification: A61J1/20 ; A61J3/00 ; A61M1/14

---

### **Abstract**

---

**PURPOSE:** To eliminate the need for an operation to charge the powder or granular solid agent for preparing dialyzing fluid sealed into a container by a manual operation and to minimize the time for direct contact of the solid agent for preparing dialyzing fluid with nucleon air and further to easily wash and disinfect a system with which the liquid mixture prepared by dissolving the agent comes into contact.

**CONSTITUTION:** The container 10 in which the fixed amt. of the powder or granular solid agent for preparing dialyzing fluid is sealed is held headstand state by a holding means 20. This holding means 20 is opened and the container 10 is moved downward by a pressing means or gravity and is then unsealed by a discharging means 24. The solid agent in the container 10 is discharged and transferred to a dissolving tank 12. This solid agent is mixed with the fixed volume of the metering liquid supplied into the dissolving tank 12 by a fixed rate liquid feeding means 30 to obtain the dissolved liquid mixture. Further, the system with which this dissolved liquid mixture comes into contact is easily washed and disinfected upon ending of the dialysis. The dialysis is thus effected hygienically and the manpower is saved.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-168678

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 J 1/20				
3/00	3 1 2			
A 6 1 M 1/14	3 1 0	9052-4C		
			A 6 1 J 3/00	3 1 4 Z

審査請求 未請求 請求項の数6(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-316550

(22)出願日 平成3年(1991)11月29日

(71)出願人 000226242

日機装株式会社

東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号

(72)発明者 江後 友道

東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号 日機装株式会社内

(72)発明者 桜井 祥雄

東京都渋谷区恵比寿3丁目43番2号 日機装株式会社内

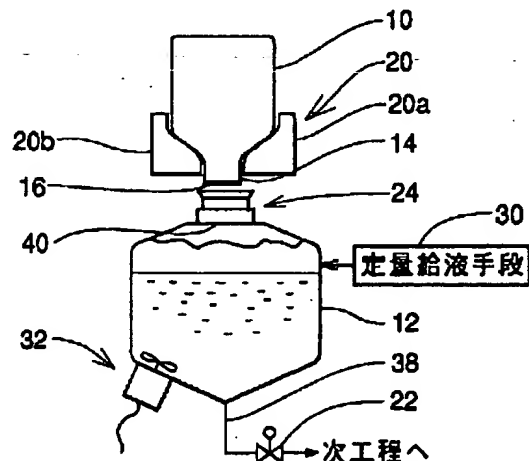
(74)代理人 弁理士 浜田 治雄

(54)【発明の名称】 透析液調整用剤の溶解装置

(57)【要約】

【目的】容器内に封入された粉末もしくは顆粒状の固形透析液調整用剤を人手によって操作して投入する作業を不要とし、固形透析液調整用剤が直接清浄でない空気と接触する時間を極力少なくし、さらに前記調整溶剤の溶解混合液が接する系統の洗浄、消毒を簡便に行う。

【構成】粉末ないし顆粒状の固形透析液調整用剤を定量封入した容器10を保持手段20により倒立状態に保持し、この保持手段20を開放して押し下げ手段または自然落下により容器10を下降移動させることにより排出手段24により開封し、容器10内部の固形剤を溶解タンク12に排出移送すると共に、この固形剤を定量給液手段30より溶解タンク12に供給された定量計量液と混合して溶解混合液を得、更に透析終了後にこの溶解混合液が接していた系統の洗浄、消毒を簡便に行い、衛生的でかつ省力化することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器に定量封入された粉末ないし顆粒状の固形剤を液で溶解して混合溶解液を作成する透析液調整用剤の溶解装置において、

前記固形剤入り容器を倒立状態で保持する保持手段と、上部に前記容器内の固形剤を受入れる開口部を有し供給された固形剤と液を混合溶解するための溶解タンクと、前記固形剤を前記溶解タンクへ排出移送すべく前記タンクの開口部に設けられた排出手段と、前記液を定量供給する定量給液手段と、この定量給液手段により供給された液と前記溶解タンクへ供給された前記固形剤とを攪拌混合する混合手段と、前記溶解タンク内の混合溶解液を放出する放出手段とで構成することを特徴とする透析液調整用剤の溶解装置。

【請求項2】 前記排出手段は、前記溶解タンクの開口部に前記容器口部の密封材を開封する手段を備えてなり、この開封手段は容器口部を弾力的に保持する受部を設け、前記溶解タンクの開口部に前記容器の押し下げ動作で容器口部の密封材を破断すべく上部に先端を形成した突起部を設け、前記受部は前記突起部の先端より上部に位置するように構成してなる請求項1記載の透析液調整用剤の溶解装置。

【請求項3】 前記排出手段は、前記容器を保持する保持手段を開閉可能に構成し、前記保持手段の開放による容器の自然落下または容器の下降移動により前記受部をこの弾性力に抗して押し下げ、容器口部の密封材を突起部の先端に当接して破断させる押し下げ手段を前記保持手段に設けてなる請求項1または2記載の透析液調整用剤の溶解装置。

【請求項4】 前記排出手段は、前記溶解タンクの開口部に設けたホッパーの上部に配設してなり、このホッパーは、前記容器内よりホッパーに排出された固形剤を給液手段により給液された液により溶解タンクへ移送するよう構成してなる請求項1ないし3記載の透析液調整用剤の溶解装置。

【請求項5】 前記溶解タンクは、この溶解タンクの開口部を小径の筒状に形成してこれを液面計として構成し、一容器分の固形剤を所定量の液を用いてこのタンク内で溶解したときの溶解液量を液面計で検出して基準液面との差異を比較する検出手段を有してなる請求項1記載の透析液調整用剤の溶解装置。

【請求項6】 前記ホッパーは、このホッパーに定量給液手段を接続すると共に溶解タンク内の混合溶解液を放出する放出手段にポンプを設けてこれを定量給液手段に接続して循環系を形成し、この循環系に洗浄ないし消毒液を供給する手段を設けてなる請求項4記載の透析液調整用剤の溶解装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、血液透析に使用する

2

ための透析液調整用剤を溶解する装置に係り、特に固形の透析液調整用剤を衛生的にしかもより省力化して溶解処理を行う透析用剤の溶解装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 今日、透析液調整用剤は、濃厚液または粉状もしくは顆粒状の固形剤として市販されており、適宜希釈水に溶解して濃度調整を行い透析液として使用される。この種の透析液としては、重炭酸塩系と酢酸系とが使用されており、この場合重炭酸塩系透析液では重炭酸ナトリウムを含まないもの（以下、A剤という。）と重炭酸ナトリウム（以下、B剤という。）の2種の透析液調整用剤が用いられている。なお、固形の透析液調整用剤としては、重炭酸塩系透析液の調整用剤であるB剤が多く使用されている。また、固形の透析液調整用剤から透析液を調製する場合、通常まず調整用剤を水に溶解混合して濃厚液とし、この濃厚液を透析液調整装置に供給してさらに水を混合して透析液の調整が行われる。

【0003】 しかるに、複数の透析器に透析液を供給する透析液調整装置において、固形の透析液調整用剤を水に溶解混合する方法としては、従来より、同時に1回の透析を行う毎に必要とする濃厚液を作るのに必要な水量を所定のタンクに貯留し、複数の固形透析液調整用剤の入った容器（透明袋に入ったものが多い）を人手によって開封し、次いで前記調整用剤をタンクに投入し、そしてタンク内に設けた攪拌器（攪拌翼）等により機械的攪拌を行って溶解混合するのが一般的である。

【0004】 通常、このような溶解混合作業は、クリーンルーム等の清浄な雰囲気中で行われることはなく、従って空気中の細菌や塵埃と透析液調整用剤および溶解後の濃厚液とが接触する機会が多く、また透析液調整用剤の入った容器の開封や投入作業等で人手が触れる機会が多いため、衛生的な面において問題がある。また、溶解混合後の濃厚液を長時間放置したり、あるいは透析に使用する前日に溶解混合して放置しておくことは、衛生面のみならず濃厚液の濃度変化の可能性があるため、望ましくない。特に、重炭酸ナトリウム濃厚液は、安定性が低く、保存がきかないため、透析時に溶解して使用する必要がある。このため、前記溶解混合作業は、透析開始前の多忙な時間帯に行わなければならない、透析に従事する者にとって、大きな負担となっている。さらに、透析終了後においても、余剰の濃厚液の廃棄、タンク内の洗浄等多くの作業を必要とする。

【0005】 このような観点から、従来において、重炭酸ナトリウムを連続的にかつ自動的に溶解し、人手を要しない省力化された重炭酸ナトリウム連続溶解装置が提案されている（特公平1-55893号公報）。この連続溶解装置は、粉体フィーダ等の粉体供給手段により重炭酸ナトリウムを、また給水手段により水を、それぞれ攪拌タンクに供給し、攪拌後の濃度に応じて粉体供給手段または給水手段を制御して、重炭酸ナトリウムまたは

水を分注することにより、重炭酸ナトリウム濃厚液を得るよう構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、先に提案された前記重炭酸ナトリウム連続溶解装置においても、例えば1回の透析に必要な重炭酸ナトリウムの入った容器を開封し、次いで粉体供給手段に連通するホッパー等の貯蔵容器へ投入する作業を必要とする。この場合に、重炭酸ナトリウムおよび貯蔵容器は長時間空気と接触していることから、衛生的な面において難点がある。また、この場合における粉体供給手段等に対する洗浄、消毒処理に関しての自動化もしくは省力化については、何等提案されていない。

【0007】そこで、本発明の目的は、容器に封入された粉末もしくは顆粒状の固形透析液調整用剤を人手によって操作して投入する作業を不要とし、固形透析液調整用剤が直接洗浄でない空気と接触する時間を極力短くし、さらに前記調整用剤の溶解混合液が接する系統の洗浄、消毒を簡便に行うことができる衛生的でかつ省力化された透析液調整用剤の溶解装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る透析液調整用剤の溶解装置は、容器に定量封入された粉末ないし顆粒状の固形剤を液で溶解して混合溶解液を作成する透析液調整用剤の溶解装置において、前記固形剤入り容器を倒立状態で保持する保持手段と、上部に前記容器内の固形剤を受入れる開口部を有し供給された固形剤と液を混合溶解するための溶解タンクと、前記固形剤を前記溶解タンクへ排出移送すべく前記タンクの開口部に設けられた排出手段と、前記液を定量供給する定量給液手段と、この定量給液手段により供給された液と前記溶解タンクへ供給された前記固形剤とを攪拌混合する混合手段と、前記溶解タンク内の混合溶解液を放出する放出手段とで構成することを特徴とする。

【0009】この場合、前記排出手段は、前記溶解タンクの開口部に前記容器口部の密封材を開封する手段を備えてなり、この開封手段は容器口部を弾力的に保持する受部を設け、前記溶解タンクの開口部に前記容器の押し下げ動作で容器口部の密封材を破断すべく上部に尖端を形成した突起部を設け、前記受部は前記突起部の尖端より上部に位置するように構成すれば好適である。

【0010】また、前記排出手段は、前記容器を保持する保持手段を開閉可能に構成し、前記保持手段の開放による容器の自然落下または容器の下降移動により前記受部をこの弾性力に抗して押し下げ、容器口部の密封材を突起部の尖端に当接して破断させる押し下げ手段を前記保持手段に設けることができる。

【0011】さらに、前記排出手段は、前記溶解タンクの開口部に設けたホッパーの上部に配設してなり、この

ホッパーは、前記容器内よりホッパーに排出された固形剤を給液手段により給液された液により溶解タンクへ移送するよう構成することも可能である。

【0012】また、前記溶解タンクは、この溶解タンクの開口部を小径の筒状に形成してこれを液面計として構成し、一容器分の固形剤を所定量の液を用いてこのタンク内で溶解したときの溶解液量を液面計で検出して基準液面との差異を比較する検出手段を有すれば好適である。

10 【0013】さらに、前記ホッパーは、このホッパーに定量給液手段を接続すると共に溶解タンク内の混合溶解液を放出する放出手段にポンプを設けてこれを定量給液手段に接続して循環系を形成し、この循環系に洗浄ないし消毒液を供給する手段を設けるよう構成すれば好適である。

【0014】

【作用】本発明に係る透析液調整用剤の溶解装置によれば、粉末ないし顆粒状の固形透析液調整用剤を定量封入した容器を溶解タンクの開口部直上に倒立状態で保持し、前記容器による受部の弾性力に抗する下降動作により容器口部の密封材を突起部との当接で破断開放し、これにより容器内の固形剤を前記溶解タンクへ排出移送すると共に、一定量を計量された希釈液を給液手段により溶解タンクへ供給して固形透析液調整用剤を溶解してこの混合溶解液を溶解タンク内に貯留して、透析液または透析液用の濃厚原料液を作成し、得られた混合溶解液は適宜放出手段を介して、次工程の例えば透析液調整装置へ円滑に排出することができる。

【0015】

30 【実施例】次に、本発明に係る透析液調整用剤の溶解装置の実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。すなわち、図1は本発明に係る透析液調整用剤としての透析液調整用剤の溶解装置の第1の実施例を示す本発明装置の説明図である。図において、参照符号10は粉末ないし顆粒状の固形透析液調整用剤が定量封入された容器を示す。この容器10は、例えば、ブロー成形法により円筒状に成形したポリエチレン製容器からなり、円形の口部14を同様のポリエチレン製フィルム16で密閉し、内部に固形透析液調整用剤を定量封入したものが使用される。

【0016】また参照符号12は固形透析液調整用剤を溶解して得られた混合溶解液を貯留する溶解タンクを示す。そして、固形透析液調整用剤を溶解するための溶解液（水）を溶解タンク12に定量供給する定量給液手段30が設けられている。

【0017】このようにして、本発明によれば、固形透析液調整用剤の容器を直接溶解タンクに接続することにより、所定濃度の透析液調整用剤の混合溶解液を簡便に、しかも衛生的に作成することができる。

40 【0018】このように構成された容器10は、この口

5

部14を下にした倒立状態で保持手段20により溶解タンク12より高い位置に保持される。一方、溶解タンク12の頂部には前記容器10内の固形剤を受入れる開口部40を有し、この開口部40には排出手段24が設けられ、この排出手段24の直上には倒立した容器10をその口部14が対接するよう設置する。そして、溶解タンク12の上部側面には定量給液手段30が図示しない開閉弁を介して接続され、前記溶解タンク12内には前記容器10より供給された固形剤と給液手段30より供給された液とを攪拌混合する混合手段としての攪拌器32が底部に設置される。

【0019】また、前記溶解タンク12の底部には、放出手段としての排出用パイプ38が開閉弁22を介して接続され前記タンク12内の混合溶解液を導出する。本実施例の溶解装置においては、前記混合溶解液の排出用パイプ38に対し、余剰の混合溶解液あるいは濃度の異常な混合溶解液の廃棄を行うための廃棄用パイプを開閉弁を介して分岐接続することもできる。

【0020】次に本発明の第2の実施例である排出手段につき以下詳細に説明する。すなわち、図2は排出手段の詳細断面図を示し、図3は排出手段の分解組立図である。図において、参照符号20は保持手段を示し、20aは容器10を倒立状態で保持したとき容器の肩部を保持するホルダであり、開閉可能に構成されている。

【0021】さらに、参照符号24は排出手段を示し、この排出手段24は次のように構成されている。

【0022】溶解タンク12の頂部に形成された開口部40に溶接接合され、底部に容器10内の固形薬剤を通過させる貫通穴40aを形成すると共に段付き穴内壁に雌ねじ42bを螺設したボス42と、この雌ねじ42bに螺合すべく口部をやや拡開した筒体の下部外周に雄ねじ44aを螺設すると共に内壁にストップリング46を嵌合するリング溝44bを削成した容器保持筒44と、この容器保持筒44内に設けられた開封手段とで構成される。

【0023】そして、この開封手段は、上端縁部に段付き肩部48を形成しかつ外周下部にストップリング52を嵌合するリング溝52aを削成した容器口部14の受部となるスリーブ50と、前記ボス42の段付き底部43に挿着され前記ボス42の貫通穴42aと同径の中空穴54aを形成すると共に上部を前記スリーブ50の穴に挿嵌し、かつ上部側面に形成された貫通横孔54bに連通する四等配の縦割り溝54cを形成し、この割り溝54cを弾力的に押し開いて薄板状のカッタ56を互いに交差して保持するカッターホルダ54と、容器保持筒44内部に嵌合したストップリング46とスリーブ50の肩部48との間に介挿されたスプリング58によるスリーブ50の上方への作用力を阻止すべく前記スリーブ50の外周下部に挿嵌されたストップリング52とで構成される。

6

【0024】このように構成された開封手段は次のようにして組立てられる。すなわち、図3に示す分解組立図において、スリーブ50の外周にスプリング58を挿入した状態でこのスリーブ50を容器保持筒44内に挿通して、スプリング58を容器保持筒44内部のリング溝44bに嵌合されたストップリング46に当接させる。この状態でスリーブ50をさらにスプリング58の弾力に抗して押込み、スリーブ50のリング溝52aにストップリング52を嵌合してスリーブ50を弾力的に付勢保持する。

【0025】そして、カッターホルダ54の割り溝54c（4カ所）を押し開いて2枚のカッタ56を交差させて弾力的に挟持してこれをボス42内部の段付き部に挿嵌固定した後、このカッターホルダ54の外周に容器保持筒44に組込まれたスリーブ50を挿通させつつ容器保持筒44をボス42に螺合させて組立てが完了する。

【0026】次に、第3の実施例である排出手段につき図4乃至図5を基に説明する。図4は倒立状態で保持された容器を下降移動させて容器口部を開封手段により開封し、容器内の固形薬剤を溶解タンク内に排出する説明断面図を示し、図5は倒立容器を自然落下させて容器の口部を開封手段により開封し容器内の固形薬剤を溶解タンク内に排出する説明断面図を示す。

【0027】すなわち、図4に示す参照符号60は押し下げ手段としての押圧部材で、この押圧部材60は例えば流体圧シリンダ等により押し下げよう構成され、後述する保持手段20に設けるかまたは独立させて設けることができる。

【0028】この場合、容器10は、この倒立した容器10の肩部を開閉可能なホルダ20aに保持されると共に、板状のホルダ20bに形成された貫通穴62に容器10を挿通し、この容器10の口部14を溶解タンク12の開口部に設けられた排出手段24の直上に対接した状態で支持される。

【0029】そして、この容器10はホルダ20aの開放により図2に示す前述した排出手段24を構成するスリーブ50の頂部に弾力的に着座支持されるが、この状態では容器10口部の密封材16はカッター56の先端に達しない位置に保持される。ここで、容器10が押圧部材60によりスプリング58に抗して押し下げ移動されるとカッター56の先端により密封材16を破断開封させて容器10内部の固形薬剤を溶解タンク12内に投入させることができる。

【0030】また、図5に示す排出手段24は、この直上に底板66に貫通穴66aを形成した筒状のホルダ64を配設することにより、前述した図4の保持手段と同じ構成の保持手段20に保持された容器10をホルダ20aの開放により自然落下させる。

【0031】この自然落下に際し、容器10は前記ホルダ64により案内支持されると共に、容器10の口部1

7

4はホルダ64の貫通穴66aを通して下方に突出し、この容器10に作用する重力の加速度によりスプリング58に抗してスリーブ50を一気に押し下げ、カッター56によりフィルム16を瞬時に破断開封することができる。

【0032】次に、第4の実施例につき図6を基に説明する。参照符号68はホッパーを示し、このホッパー68は溶解タンク12の開口部40をさらに拡開して容器状に形成し、この上部の容器10との間に固定支持された排出手段24により開封されて容器10より排出された固形薬剤を受入れる。そして、ホッパー68内に排出された固形薬剤は定量給液手段30より、ホッパー68に供給される予め計量された液により洗い流すごとく溶解タンク12内へ移送することができる。

【0033】さらに、図7は第5の実施例である検出手段を示し、この検出手段は、溶解タンク12の開口部40を小径の筒状に形成し、この溶解タンク12に定量供給された状態での液面を希釈液面74とし、一容器分の定量封入された固形透析液調整用剤を全て定量給液された液に排出し、十分に混合攪拌され完全に溶解した状態での液面を基準液面70とする。すなわち、正常な溶解においては希釈液面74から基準液面70に液面が上昇する。

【0034】しかし、固形透析液調整用剤が完全に排出されず、容器内に残留した状態での溶解液面を72とすると、溶解液面72は基準液面70より低いところとなる。したがって、希釈液面74と溶解液面72を液面計76で検出し、その差を正常な溶解における液面上昇を比較することにより液濃度の異状を検出することができる。

【0035】次に、図8は第6の実施例であるホッパー68を示し、このホッパー68は、溶解タンク12の開口部40をさらに拡開して容器状に形成すると共にこのホッパー68に予め計量された希釈液を給液する定量給液手段30を接続し、且つこの定量給液手段30とホッパー68とを接続する給液路79に洗浄ないし消毒液を供給する手段80を接続する。

【0036】そして、溶解タンク12の底部に放出手段としての排出用パイプ38を接続すると共に、この排出用パイプ38にポンプ82を設けて循環系を構成する。

【0037】このように構成することにより、溶解タンク12内の混合溶解液を排出した後定量給液手段30より前記ホッパー68を介して供給される定量計量された希釈液により洗い流すごとく溶解タンク12へ移送することによりこれらを洗浄し、次いで洗浄ないし消毒液を供給する手段80より消毒液を供給してホッパー68ないし溶解タンク12内を消毒を行うことができる。

【0038】さらに、溶解タンク12の底部に接続された排出用パイプ38にポンプ82を設けて前記循環系を構成しているため、容器10から溶解タンク12内に供

8

給される固形透析調整用剤と定量給液手段30より供給される液は循環系を循環することにより溶解タンク12内で混合溶解液を好適に攪拌することができるため、従来溶解タンク12内に設けられていた攪拌器32を廃止することができる。

【0039】前述した各実施例において、固形透析液調整用剤の容器から溶解タンクへの排出を速やかに行うために加振機能を追加して容器を振動させるように構成することも可能である。

【0040】本発明の透析液調整用剤の溶解で作製した溶解液を複数の透析器に透析液を供給する透析液調整装置に供給する場合には、前述した各実施例において、透析液調整用剤の容器の移送手段等の付加により、容器単位で、透析液調整用剤の溶解を自動的にこなえるように構成する。本発明の透析液調整用剤の溶解装置の次工程として溶解液貯留タンクを設け、次工程への放出手段をへて溶解タンク内溶解液を全て溶解液貯留タンクへ放出する。さらに溶解液は溶解液貯留タンクから前記透析液調整装置へ随時供給される。溶解液貯留タンク内溶解液量は所定量以下に減量すると本発明の溶解装置は次の容器について溶解動作が開始される。

【0041】

【発明の効果】前述した実施例から明らかなように、本発明の透析液調整用剤の溶解装置によれば、固形剤入り容器を倒立状態で保持する保持手段と、上部に前記容器内の固形剤を受入れる開口部を有し供給された固形剤と液を混合溶解するための溶解タンクと、前記固形剤を前記溶解タンクへ排出移送すべく前記タンクの開口部に設けられた排出手段と、前記液の一定量を計量する計量手段と、前記液を溶解タンクへ供給する給液手段と、前記計量された液と前記溶解タンクへ供給された前記固形剤とを攪拌混合する混合手段と、前記溶解タンク内の混合溶解液を放出する放出手段とで構成することにより、透析液調整用剤は透析中随時容器単位で自動的に開封されるので、透析液調整用剤が直接清浄でない空気と接触する時間を極力短くすることができ、さらに一度に多量の溶解液を長時間貯留しないため、溶解液の濃度変化についての問題も解決できる等の優れた効果を有する。

【0042】特に本発明装置は、透析液調整装置に対して透析液調整用剤を液状にして供給する手段として有効に使用することができる。また、透析液調整装置の主要機能である透析液調整機能の一部として使用することができる。

【0043】以上、本発明にの好適な実施例について説明したが、本発明は前記実施例に限定されることなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の設計変更をなし得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透析液調整用剤の溶解装置の第1の実施例を示す本発明装置の説明図である。

9

10

【図2】本発明の第2の実施例を示す排出手段の詳細断面図である。

【図3】図2に示す排出手段の分解組立図である。

【図4】本発明の第3の実施例を示す排出手段の説明図である。

【図5】前記実施例の排出手段の変形例を示す説明図である。

【図6】本発明の第4の実施例を示す透析液調整用剤の溶解装置の説明図である。

【図7】本発明の第5の実施例を示す検出手段の説明図である。

【図8】本発明の第6の実施例を示し、ホッパーに接続された定量給液手段にさらに洗浄ないし消毒液を供給する手段を接続した状態を示す説明図である。

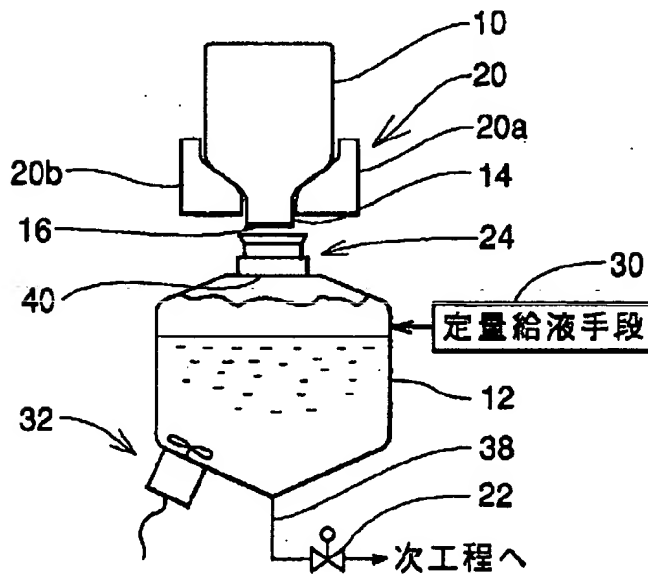
【符号の説明】

- |           |          |
|-----------|----------|
| 10 容器     | 12 溶解タンク |
| 14 口部     | 16 フィルム  |
| 20 保持手段   | 20a ホルダ  |
| 22 開閉弁    | 24 排出手段  |
| 30 定量給液手段 | 32 攪拌器   |

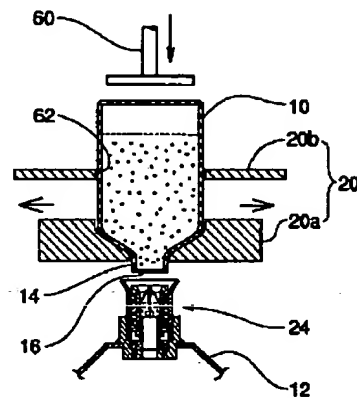
- |                    |
|--------------------|
| 34 レベルスイッチ         |
| 40 開口部             |
| 40b リング溝           |
| 42a 貫通穴            |
| 44 容器保持筒           |
| 44b, 52a リング溝      |
| 48 肩部              |
| 52 ストップリング         |
| 56 カッタ             |
| 60 押圧部材            |
| 62a 開口部            |
| 68 ホッパー            |
| 72 溶解液液面           |
| 76 液面計             |
| 80 洗浄ないし消毒液を供給する手段 |
| 82 ポンプ             |

- |           |
|-----------|
| 38 排出用パイプ |
| 40a 貫通穴   |
| 42 ボス     |
| 42b 雌ねじ   |
| 44a 雄ねじ   |
| 46 ストップリ  |
| 50 スリーブ   |
| 54 カッターホ  |
| 58 スプリング  |
| 62 貫通穴    |
| 64 ホルダ    |
| 70 基準液面   |
| 74 希釈液液面  |

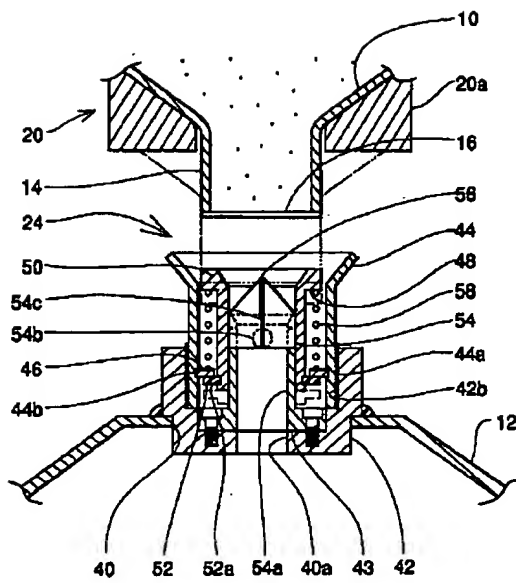
【図1】



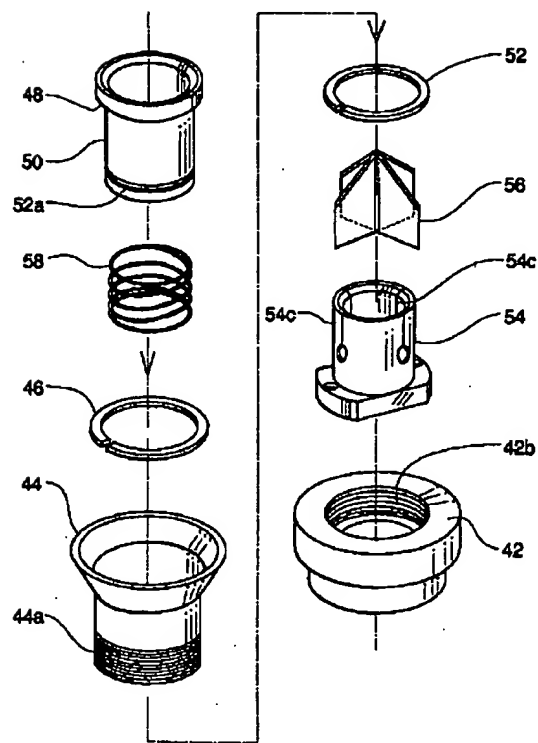
【図4】



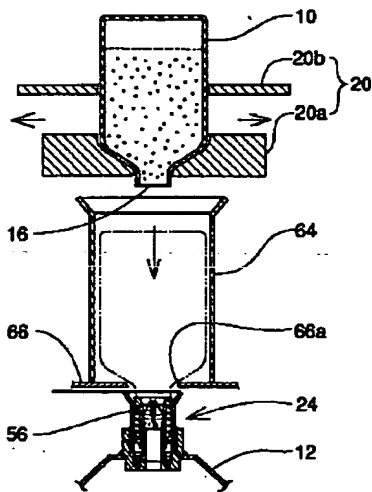
【図2】



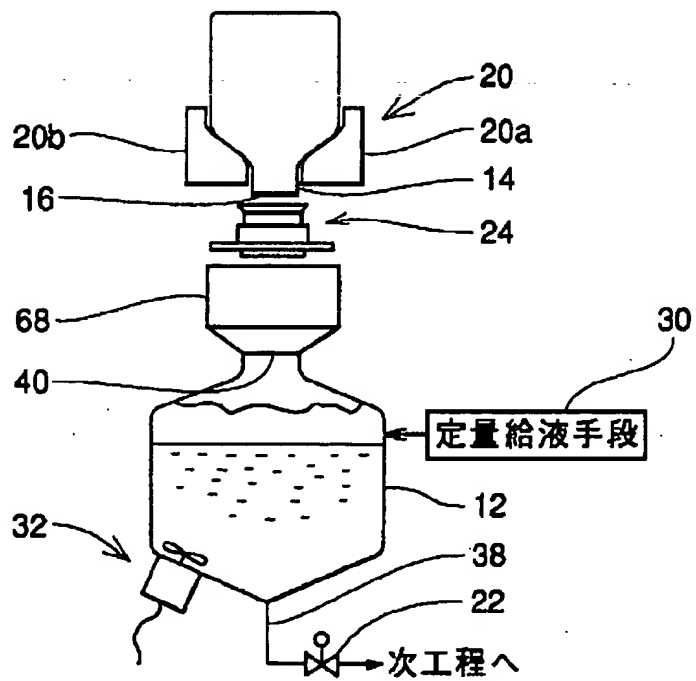
【図3】



【図5】

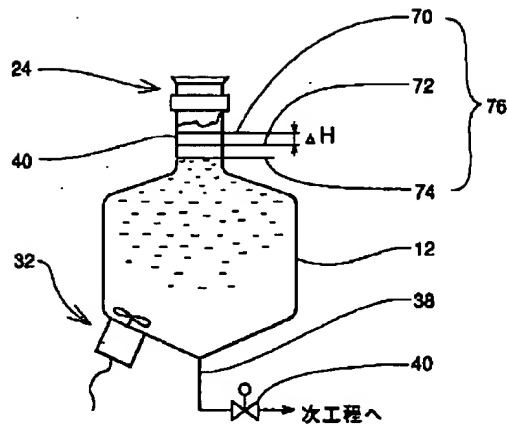


【図6】





【図7】



【図8】

